

**Alat dan mesin persemaian padi
sistem kotak (dapok) - Bagian 2 : Mesin penabur
tanah dan benih - Syarat mutu dan metode uji**



© BSN 2013

Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen ini dengan cara dan dalam bentuk apapun serta dilarang mendistribusikan dokumen ini baik secara elektronik maupun tercetak tanpa izin tertulis dari BSN

BSN
Gd. Manggala Wanabakti
Blok IV, Lt. 3,4,7,10.
Telp. +6221-5747043
Fax. +6221-5747045
Email: dokinfo@bsn.go.id
www.bsn.go.id

Diterbitkan di Jakarta

Daftar isi

Daftar isi.....	i
Prakata	ii
1 Ruang lingkup.....	1
2 Acuan normatif.....	1
3 Istilah dan definisi	1
4 Syarat mutu	2
5 Pengambilan contoh	4
6 Metode uji	5
7 Syarat lulus uji	7
8 Penandaan	7
Lampiran A Laporan uji.....	8
Lampiran B Contoh isian data penguji.....	11
Lampiran C Laporan pengujian laboratorium	12
Bibliografi	13
Tabel 1 - Spesifikasi teknis mesin penabur tanah dan benih untuk persiapan persemaian padi sistem kotak (dapok).....	3
Tabel 2 - Bahan konstruksi mesin penabur tanah dan benih untuk persiapan persemaian padi sistem kotak.....	4
Tabel 3 - Persyaratan unjuk kerja mesin penabur tanah dan benih untuk persiapan persemaian padi sistem kotak (dapok)	4
Tabel 4 - Peralatan uji mesin penabur tanah dan benih untuk persiapan persemaian padi sistem kotak (dapok).....	5
Tabel A.1- Keterangan hasil uji (<i>test report</i>)	8
Tabel A.2 - Spesifikasi teknis mesin penabur tanah dan benih untuk persiapan persemaian padi sistem kotak (dapok).....	8
Tabel B.1 – Hasil uji unjuk kerja berdasarkan masukan bahan.....	11
Tabel C.1 - Spesifikasi.....	12
Gambar 1 - Mesin penabur tanah dan benih	3

Prakata

Standar Nasional Indonesia (SNI) 7908:2013, *Alat dan mesin persemaian padi sistem kotak (dapok) - Bagian 2 : Mesin penabur tanah dan benih – Syarat mutu dan metode uji* merupakan standar baru yang disusun sebagai acuan atau pedoman bagi produsen untuk dapat meningkatkan kualitas produknya dan melindungi konsumen dari produk yang tidak sesuai persyaratan mutu yang telah ditentukan.

Standar ini disusun oleh Subpanitia Teknis (SPT) 65-04-S2 *Sarana dan Prasarana Tanaman Pangan dan Hortikultura* dan telah dibahas dalam rapat teknis, terakhir disepakati dalam rapat konsensus di Jakarta pada tanggal 4 desember 2012. Pertemuan tersebut dihadiri oleh para pemangku kepentingan (*stakeholder*) terkait, yaitu perwakilan dari produsen, konsumen, pakar dan pemerintah.

Standar ini telah melalui proses jajak pendapat pada tanggal 11 Maret 2013 sampai dengan 10 Mei 2013 dengan hasil akhir disetujui menjadi RASNI.



Alat dan mesin persemaian padi sistem kotak (dapok) - Bagian 2: Mesin penabur tanah dan benih – Syarat mutu dan metode uji

1 Ruang lingkup

Standar ini menetapkan syarat mutu dan metode uji mesin penabur tanah dan benih untuk persiapan persemaian padi sistem kotak (dapok).

2 Acuan normatif

Untuk acuan normatif tidak bertanggal berlaku edisi terakhir (termasuk revisi dan/atau amandemennya)

SNI 7697, *Prosedur pengambilan contoh uji alat dan mesin pertanian*.

3 Istilah dan definisi

3.1

mesin penabur tanah dan benih untuk persiapan persemaian padi sistem kotak (dapok)

mesin yang bagian-bagian utamanya meliputi : (1) kotak penampung tanah dasar (*hopper for based-soil*) yang dilengkapi dengan penakar tanah dasar persemaian, (2) kotak penampung benih (*hopper for seed*) yang dilengkapi dengan penakar dan penyebar benih ke atas tanah dasar (3) kotak penampung tanah penutup (*hopper for covering-soil*) yang dilengkapi dengan penakar tanah penutup benih di kotak persemaian (dapok), (4) kerangka mesin, (5) sistem transmisi, dan (6) motor penggerak

3.2

kotak penampung dan penakar tanah dasar (*hopper and metering for soil*)

kotak tempat menampung tanah yang akan disalurkan melalui silinder penakar tanah dasar menuju kotak persemaian (dapok)

3.4

kotak penampung dan penakar benih

kotak tempat menampung dan menakar benih padi yang akan disalurkan menuju kotak persemaian (dapok)

3.5

kotak penampung dan penakar tanah penutup

kotak tempat menampung dan menakar tanah yang akan disalurkan menuju kotak persemaian (dapok)

3.6

kerangka mesin

bagian dari mesin penabur tanah dan benih untuk persiapan persemaian padi sistem kotak (dapok) yang berfungsi sebagaiudukan motor penggerak,udukan sistem transmisi,udukan pembawa kotak serta untuk menopang kotak dan penakar tanah dasar, kotak penampung dan penakar benih dan kotak penampung dan penakar tanah penutup

3.7

pembawa kotak

alat yang berfungsi sebagai pembawa kotak persemaian (dapok) melalui bawah kotak penampung dan penakar tanah dasar, kotak penampung dan penakar benih serta kotak penampung dan penakar tanah penutup

3.8

sistem transmisi

sistem penerus putaran motor penggerak yang mengatur kecepatan gerak pembawa kotak, kecepatan penakar tanah dasar, kecepatan penakar benih dan kecepatan penakar tanah penutup

3.9

gigi reduksi

gigi transmisi yang berfungsi menurunkan putaran motor penggerak

3.10

kapasitas pengisian kotak persemaian

kemampuan mesin dalam menaburkan tanah dasar, benih dan tanah penutup ke dalam kotak persemaian secara merata per satuan waktu pada kecepatan putaran motor penggerak yang optimal atau yang telah ditentukan

3.11

bobot kosong mesin

berat seluruh mesin penabur tanah dan benih untuk persiapan persemaian padi sistem kotak (dapok) tidak termasuk motor penggerak

3.12

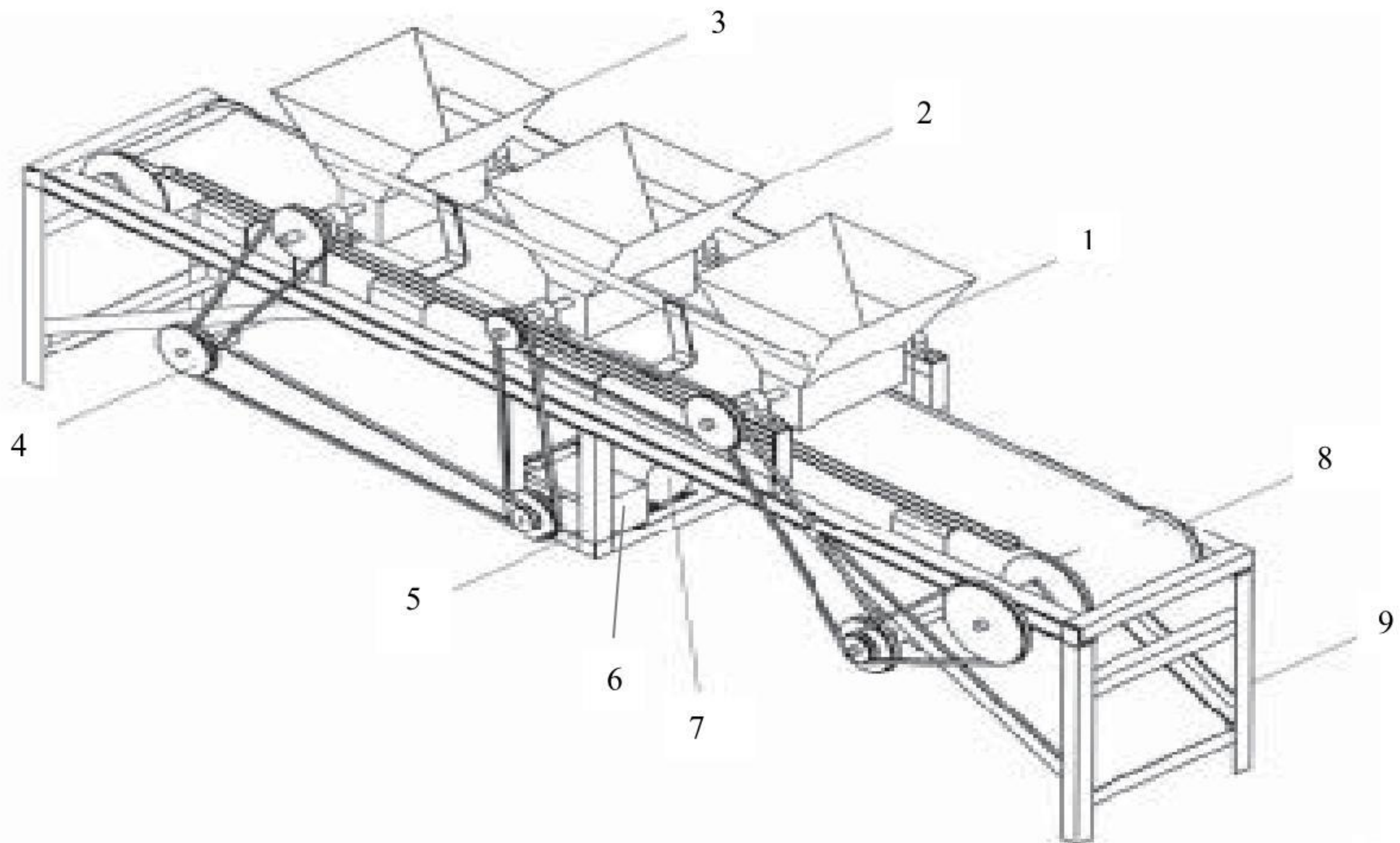
tingkat kebisingan mesin

tingkat suara yang ditimbulkan oleh operasi mesin penabur tanah dan benih untuk persiapan persemaian padi sistem kotak (dapok) yang diterima oleh pendengar operator

4 Syarat mutu

4.1 Konstruksi

Gambar mesin penabur tanah dan benih untuk persiapan persemaian padi sistem kotak (dapok) dapat dilihat pada Gambar 1.

**Keterangan :**

1. Kotak penampung dan penakar tanah dasar
2. Kotak penampung dan penakar benih
3. Kotak penampung dan penakar tanah penutup
4. Sistem transmisi
5. Dudukan motor penggerak
6. Motor penggerak (listrik)
7. Gigi reduksi (*reduction gear*)
8. Pembawa kotak
9. Kerangka

Gambar 1 - Mesin penabur tanah dan benih**4.2 Spesifikasi teknis**

Spesifikasi teknis mesin penabur tanah dan benih untuk persiapan persemaian padi sistem kotak (dapok) ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 - Spesifikasi teknis mesin penabur tanah dan benih untuk persiapan persemaian padi sistem kotak (dapok)

Parameter	Satuan	Persyaratan mesin
Motor listrik		
- Daya	kW	≥ 1
- Putaran motor	rpm	1 450
Bobot operasi mesin	kg	< 150

4.3 Bahan konstruksi

Bahan-bahan yang membentuk komponen utama dan komponen-komponen penting dari mesin penabur tanah dan benih untuk persiapan persemaian padi sistem kotak (dapok) dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 - Bahan konstruksi mesin penabur tanah dan benih untuk persiapan persemaian padi sistem kotak

Komponen	Jenis bahan	Satuan	Persyaratan
Kotak penampung tanah dasar	Plat baja	mm	0,8 - 1,0
Kotak penampung benih padi	Plat baja	mm	0,8 - 1,0
Kotak penampung tanah penutup Tebal	Plat baja	mm	0,8 - 1,2
Dudukan motor listrik - Dimensi minimum	Besi siku	mm	50 x 50 x 5
Kerangka utama - Dimensi minimum - Dimensi minimum	Besi kanal UNP Besi siku	mm mm	65 x 40 x 4 50 x 50 x 5

4.4 Persyaratan unjuk kerja

Persyaratan unjuk kerja mesin penabur tanah dan benih untuk persiapan persemaian padi sistem kotak (dapok) ini dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 - Persyaratan unjuk kerja mesin penabur tanah dan benih untuk persiapan persemaian padi sistem kotak (dapok)

Parameter	Satuan	Persyaratan
Kapasitas mesin minimum	kotak/jam	100
Ketebalan tanah dasar	mm	18 - 20
Bobot tanah dasar	g	1 800 – 2 000
Takaran benih	g	125 - 175
Ketebalan tanah penutup	mm	5 - 6
Bobot tanah penutup	g	500 - 600
Keseragaman sebaran benih	butir/cm ³	3 – 4

4.5 Keselamatan kerja dan pelayanan

Bagian-bagian yang berbahaya harus diberi tanda dan dilengkapi dengan pelindung supaya tidak mencelakai siapapun sewaktu mesin penabur tanah dan benih untuk persiapan persemaian padi sistem kotak (dapok) beroperasi.

5 Pengambilan contoh

Untuk keperluan pengujian, pengambilan contoh mesin penabur tanah dan benih untuk persiapan persemaian padi sistem kotak (dapok) sesuai SNI 7697:2011.

6 Metode uji

6.1 Peralatan uji

Ketelitian peralatan uji mesin penabur tanah dan benih untuk persiapan persemaian padi sistem kotak (dapok).

Tabel 4 - Peralatan uji mesin penabur tanah dan benih untuk persiapan persemaian padi sistem kotak (dapok)

Nama alat uji	Satuan	Ketelitian
Jam kendali (<i>stop watch</i>)	detik	0,01
<i>Tachometer</i>	rpm	1
Timbangan besar	kg	0,5
Timbangan kecil	g	0,01
Meteran	mm	1
Jangka sorong	mm	0,05
Mikrometer	mm	0,01

6.2 Uji verifikasi

Uji terhadap kesesuaian spesifikasi teknis dan perlengkapan mesin penabur tanah dan benih untuk persiapan persemaian padi sistem kotak (dapok) sesuai Pasal 4 (Tabel 1, Tabel 2 dan Tabel 3).

6.3 Uji unjuk kerja

Bahan yang digunakan untuk pengujian mesin penabur tanah dan benih untuk persiapan persemaian padi sistem kotak (dapok) ini adalah tanah kering halus dan benih padi yang telah direndam dengan air selama 24 jam. Untuk mempercepat pertumbuhan benih diperam selama 12 jam kemudian dikeringanginkan, agar tidak lengket waktu dikeluarkan dari penakar benih.

Melakukan pengujian terhadap kemampuan mesin penabur tanah dan benih untuk persiapan persemaian padi sistem kotak (dapok) dioperasikan pada kondisi yang optimal sesuai dengan rekomendasi produsen. Pengujian unjuk kerja mesin penabur tanah dan benih untuk persiapan persemaian padi sistem kotak (dapok) sesuai dengan Pasal 4, Tabel 3.

6.4 Cara pengukuran dan perhitungan

6.4.1 Kapasitas mesin

6.4.1.2 Prosedur

Ketebalan tanah dasar dan bobot tanah dasar

- Masukkan tanah kering yang telah dihaluskan ke dalam kotak penampung tanah dasar dan kotak penampung tanah penutup, kemudian masukkan benih yang telah diperam dan dikeringkan ke dalam kotak penampung benih;
- Timbang bobot kotak persemaian (dapok) kosong yang telah diberi alas kertas;

- c) Selanjutnya mesin dihidupkan untuk menggerakkan pembawa kotak kemudian kotak penampung tanah dasar dibuka, kotak penampung benih dan kotak penampung tanah penutup ditutup atau dikosongkan;
- d) Hidupkan motor penggerak;
- e) Kemudian kotak persemaian (dapok) yang kosong diletakan di atas pembawa kotak untuk dibawa menuju ke kotak penampung tanah dasar untuk diisi tanah dasar. Setelah selesai pengisian kotak persemaian dengan tanah dasar, kotak persemaian diangkat;
- f) Ukur tebal tanah dasar dan timbang bobot kotak persemaian dan tanah dasar (TD);
- g) Perlakuan ini dilakukan dalam 5 (lima) kali ulangan yang sama.

$$Btd = Bktd - Bkk$$

Keterangan:

Btd adalah bobot tanah dasar, dinyatakan dalam kilogram (kg);

Bktd adalah bobot kotak dan tanah dasar, dinyatakan dalam kilogram (kg);

Bkk adalah bobot kotak kosong, dinyatakan dalam kilogram (kg).

Takaran benih padi

- a) Hidupkan motor penggerak;
- b) Kotak penampung benih dibuka atau diisi benih dan kotak penampung tanah dasar dan kotak penampung tanah penutup ditutup atau di dalam kedua kotak penampung dikosongkan;
- c) Kemudian kotak persemaian (dapok) yang kosong diletakan di atas pembawa kotak untuk dibawa menuju ke kotak penampung benih untuk diisi benih. Setelah selesai pengisian kotak persemaian diangkat;
- d) Timbang bobot kotak persemaian yang berisi benih (B);
- e) Perlakuan ini dilakukan dalam 5 (lima) kali ulangan yang sama.

$$Bbp = Bkbp - Bkk$$

Keterangan:

Bbp adalah bobot benih padi, dinyatakan dalam kilogram (kg);

Bkbp adalah bobot kotak dan benih padi, dinyatakan dalam kilogram (kg);

Bkk adalah bobot kotak kosong, dinyatakan dalam kilogram (kg).

Ketebalan tanah penutup dan bobot tanah penutup

- a) Hidupkan motor penggerak;
- b) Kemudian kotak penampung tanah dasar dan kotak penampung benih ditutup atau dikosongkan dan kotak penampung tanah penutup dibuka atau diisi tanah;
- c) Kemudian kotak persemaian (dapok) yang kosong diletakan di atas pembawa kotak untuk dibawa menuju ke kotak penampung tanah penutup untuk diisi tanah penutup. Setelah selesai pengisian kotak persemaian diangkat;
- d) Ukur tebal tanah penutup dan timbang bobot tanah penutup (TP);
- e) Perlakuan ini dilakukan dalam 5 (lima) kali ulangan yang sama.

$$Btp = Bktp - Bkk$$

Keterangan:

Btp adalah bobot tanah penutup, dinyatakan dalam kilogram (kg);

Bktp adalah bobot kotak dan tanah penutup, dinyatakan dalam kilogram (kg);

Bkk adalah bobot kotak kosong, dinyatakan dalam kilogram (kg).

Kapasitas mesin

- Hidupkan motor penggerak;
- Kemudian kotak penampung tanah dasar dan kotak penampung benih dan kotak penampung tanah penutup dibuka atau semua kotak penampung terisi penuh;
- Kemudian kotak persemaian (dapok) yang kosong diletakan di atas pembawa kotak untuk dibawa menuju ke kotak penampung tanah dasar untuk diisi tanah dasar, lalu dibawa menuju ke kotak penampung benih untuk disebar benih dan di bawa ke kotak penampung tanah penutup untuk diisi tanah penutup. Setelah selesai pengisian kotak persemaian diangkat, sampai kotak persemaian ke 10;
- Catat waktu pengisian kotak persemaian (dapok) setelah pengangkatan kotak ke 10;
- Timbang bobot kotak persemaian yang telah berisi tanah dan benih;
- Perlakuan ini dilakukan dalam 5 (lima) kali ulangan yang sama.

Kapasitas mesin dapat dihitung dengan rumus :

$$C = 10 \times \frac{3600}{t_1}$$

Keterangan

- C adalah kapasitas pengisian kotak persemaian, dinyatakan dalam kotak per jam (kotak/jam);
- t_1 adalah waktu pengisian 10 kotak persemaian yang telah terisi tanah dan benih, dinyatakan dalam detik (detik).

7 Syarat lulus uji

Mesin penabur tanah dan benih untuk persiapan persemaian padi sistem kotak (dapok) dinyatakan lulus uji apabila memenuhi persyaratan mutu (persyaratan bahan konstruksi, spesifikasi teknis dan unjuk kerja) mesin penabur tanah dan benih untuk persiapan persemaian padi sistem kotak (dapok) sesuai Pasal 4 (Tabel 1, Tabel 2 dan Tabel 3).

8 Penandaan

Setiap mesin penabur tanah dan benih untuk persiapan persemaian padi sistem kotak (dapok) harus diberi tanda yang mudah dibaca dan tidak mudah di hapus, yang meliputi :

Merek/logo dagang :
 Tipe/model :
 No.Seri :
 Tahun pembuatan :

Lampiran A (Informatif) Laporan uji

A.1 Keterangan hasil uji (*test report*)

Keterangan hasil uji (*test report*) sesuai dengan Tabel A.1.

Tabel A.1- Keterangan hasil uji (*test report*)

Alat/mesin yang diuji	:
Merek dagang	:
Model	:
Tipe	:
Negara asal	:
Sumber daya penggerak	:
Lembaga uji	:
Tanggal pengujian	:
Nomor surat permohonan	:

A.2 Spesifikasi teknis

Spesifikasi teknis berisi suatu tabel spesifikasi yang dikeluarkan oleh pabrik pembuat sesuai dengan Tabel A.2.

Tabel A.2 - Spesifikasi teknis mesin penabur tanah dan benih untuk persiapan persemaian padi sistem kotak (dapok)

Uraian	Dimensi mesin (mm)			Berat (kg)
	Panjang	Lebar	Tinggi	
Unit keseluruhan mesin				-
Bobot operasi mesin	-	-	-	

A.3 Konstruksi mesin

Menerangkan bagian-bagian dari mesin, fungsinya serta jenis bahan dan dimensi yang digunakan.

A.3.1 Motor penggerak

- | | |
|-------------------|---|
| a. Nama, jenis | : |
| b. Tipe/model | : |
| c. No.seri | : |
| d. Pembuat | : |
| e. Alamat pembuat | : |
| f. Negara asal | : |
| g. Daya/rpm | : |

:

A.3.2 Bagian penampung dan penakar tanah dasar

Kotak penampung dan penakar tanah dasar

A.3.3 Bagian penampung dan penakar benih

Kotak penampung dan penakar benih

A.3.2 Bagian penampung dan penakar tanah penutup

Kotak penampung dan penakar tanah penutup

A.4 Mekanisme kerja

Menerangkan mekanisme kerja mesin penabur tanah dan benih untuk persiapan persemaian padi sistem kotak (dapok) yang diuji.

A.5 Sistem penerusan daya

Menjelaskan mengenai sistem penerusan daya dari sumber daya motor penggerak ke poros mesin penabur tanah dan benih untuk persiapan persemaian padi sistem kotak (dapok).

A.6 Bahan uji, peralatan dan cara uji**A.6.1 Bahan uji**

Berisi tentang tanah dan benih yang digunakan dalam pengujian mesin penabur tanah dan benih untuk persiapan persemaian padi sistem kotak (dapok).

A.6.2 Alat ukur

Berisi tentang alat ukur yang digunakan dalam pengujian mesin penabur tanah dan benih untuk persiapan persemaian padi sistem kotak (dapok).

A.6.3 Metode uji

Berisi tentang metode pengujian mesin penabur tanah dan benih untuk persiapan persemaian padi sistem kotak (dapok).

A.6.3.1 Uji verifikasi

Menjelaskan mengenai hasil uji verifikasi yang meliputi spesifikasi teknis dan bahan konstruksi dari mesin penabur tanah dan benih untuk persiapan persemaian padi sistem kotak (dapok).

A.6.3.2 Uji mutu

Uji mutu meliputi uji motor penggerak

A.6.3.3 Uji unjuk kerja

Menjelaskan mengenai hasil uji beberapa parameter yang diamati atau diukur dalam uji unjuk kerja mesin penabur tanah dan benih untuk persiapan persemaian padi sistem kotak (dapok)

A.7 Simpulan

Berisi tentang hasil bahasan yang mengacu pada persyaratan lulus uji.



Lampiran B
(informatif)
Contoh isian data pengujian

B.1 Umum

- a. Nama perusahaan :
- b. Alamat :
- c. Nomor telepon/fax :
- d. Informasi umum :
- e. Tahun pembuatan :
- f. Model/tipe :
- g. Nomor seri :
- h. Lembaga penguji :
- i. Tanggal pengujian :
- j. Nama petugas penguji :

B.2 Kondisi bahan uji tanah dan benih

- a. Kondisi tanah :
- b. Kondisi benih :

B.3 Lokasi uji

- a. Desa/Kelurahan :
- b. Kecamatan :
- c. Kabupaten :
- d. Provinsi :

B.4 Data-data hasil pengujian

Data-data hasil pengujian sesuai dengan Tabel B.1, Tabel B.2, Tabel B.3, Tabel B.4, Tabel B.5, Tabel B.6 dan Tabel B.7.

Tabel B.1 – Hasil uji unjuk kerja berdasarkan masukan bahan

No. Ulangan	Waktu untuk 10 kotak (detik)	Bobot kotak persemaian kosong (g)	Bobot kotak persemaian + tanah + benih (g)	Kapasitas mesin (kotak/jam)
1				
2				
3				
4				
5				
Rata-rata				
SD				
(%)				

Lampiran C
(informatif)
Laporan pengujian laboratorium

C Keterangan umum**C.1 Data produsen p**

Nama dan alamat pabrikan :

.....

.....

Merek dagang :

C.2 Waktu dan lokasi pengujian

Waktu pengujian :

.....

Lokasi pengujian :

.....

C.3 Spesifikasi

Spesifikasi sesuai dengan Tabel C.1.

Tabel C.1 - Spesifikasi

No	Uraian	Ukuran	Satuan
1.	Dimensi mesin penabur tanah dan benih untuk persiapan persemaian padi sistem kotak (dapok)		
	- Panjang		mm
	- Lebar		mm
	- Tinggi		mm
	- Berat		g
2.	Motor Penggerak		
	- Daya		kW
	- Daya kontinyu		kW
	Putaran poros mesin		rpm
	Bobot operasi mesin		kg

Bibliografi

Laporan hasil pengujian mesin penabur tanah dan benih untuk persiapan persemaian padi sistem kotak (dapok), oleh Laboratorium Pengujian Alat Mesin Pertanian, Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian RI, Jakarta, 2007.

Haryono, BBPMA Serpong, 2012. Deskripsi paten kotak persemaian benih padi (dapok). Deskripsi paten peralatan mesin penabur tanah dan benih untuk persiapan persemaian padi sistem kotak (dapok).

